مقدمة علم التحريك

د.اسكندر عمجة

التحريك

فريق الكريّات الحمراء التطوعي
27/09/2015
RBCs HAMAK

نظري 1 2 6

علم الميكانيك الهندسي

يقسم علم الميكانيك الهندسي إلى ثلاثة أقسام

قسم التوازن   قسم الحركة   قسم التحريك

1. علم التوازن :

يدرس القوى الثابتة على الجسيم وفق العلاقة: $\Sigma\vec{F} = 0$

2. علم الحركة:

يدرس حركة الأجسام لإيجاد مميزات الحركة $A, v, \Delta S$ دون اعتبار القوى التي أدت إلى الحركة

ويتناول علم الحركة :

1- حركة الجسيم : يتحرك الجسيم على مسار مستقيم , منحني , لولبي , دائري , جيبي ……

- حركة متغيرة بانتظام :

التسارع ثابت $A = const$ $v = At + v_0$ $\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$

- حركة منتظمة:

التسارع معدوم $A = 0$ $v = const$ $x = vt$

2- حركة الجسم :

- حركة فراغية : حركة الجسم حول نقطة ثابتة منه

- حركة المستوية عامة : هي حركة دورانية وانسحابية في نفس الوقت $\vec{v_a} = \vec{v_0} + \vec{v}_{a/d}$

حركة دورانية   حركة انسحابية

لدينا في الحركة الدورانية حول محور ثابت: $\frac{v_A}{r_a} = \frac{v_b}{r_b} = \frac{v_c}{r_a} = a$

بالتعويض نجد:

$$\frac{v_a}{I_a} = \frac{v_b}{I_b} = \frac{v_c}{Ic} = w$$

بالاشتقاق نجد:

$$\frac{A_{t_a}}{I_a} = \frac{A_{t_b}}{I_a} = \frac{A_{t_c}}{I_c}$$

بالمكاملة نجد:

$$\frac{\Delta A}{I_A} = \frac{\Delta B}{I_B} = \frac{\Delta C}{I_C}$$

علم التحريك

3. علم التحريك:

هو العلم الذي يدرس الحركة مع اعتبار القوى التي أدت إلى الحركة

- العلاقة الأساسية لتحريك الجسم الحر: $\vec{F} = m\vec{A}$

- تنتج القوى من: -الجاذبية (قوة الثقالة)

-قوى الاحتكاك

-قوى ناتجة عن التسارع

-قوى ناتجة عن المرونة

-قوى ناتجة عن الصدم

-قوى ناتجة عن تغير درجة الحرارة

سندرسها في منهاج مادة التحريك